ペースメーカのカウンタおよびヒストグラムの操作および解釈

概要

本書では、ペースメーカの**イベントカウンタ**および**ヒストグラム**の操作および解釈についてご紹介します。対象機種は、ALTRUA™、INSIGNIA™、PULSAR™ MAX II、および DISCOVERY™ II です。

関連製品

対象機種に記されたボストン・サイエンティフィック社製パルスジェネレータ、ZOOM™ LATITUDE™ プログラミングシステム
が対象です。

参照製品はボストン・サイエンティフィックおよびその系列会社のトレードマークまたは登録商標です。その他は各登録各社の登録商標です。

本書に掲載されている製品の中には、一部の国や地域によっては認可されていないものもあります。
機器の動作に関する総合的情報は、添付文書ならびに取扱説明書をご参照ください。

注意: 法の規制により、本製品の販売は、医師または医師の指示による場合に限定されています。

特に明記していない限り、画像はすべてボストン・サイエンティフィックの提供するものです。

CRT-D: 除細動機能付植込み型両心室ペーシングパルスジェネレータ(CRT-D)
CRT-P: 心再同期治療ペースメーカ
ICD: 植込み型除細動器
S-ICD: 皮下植込み型除細動器

お問い合わせ先

南北アメリカ
(西インド諸島、中米、北米、南米)
www.bostonscientific.com
テクニカルサービス
LATITUDE™ カスタマーサポート
1.800.CARDIAC (227.3422)
+1.651.582.4000
ペーシェントサービス
1.866.484.3268

ヨーロッパ、日本、中東、アフリカ
テクニカルサービス
+32 2 416 7222
eurtechservice@bsci.com
LATITUDE™ カスタマーサポート
latitude.europe@bsci.com

Asia Pacific
テクニカルサービス
aptechservice@bsci.com
japantechservice@bsci.com
LATITUDE™ カスタマーサポート
latitude.asiapacific@bsci.com

© 2013 by Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.

ボストン・サイエンティフィック製ペースメーカに搭載された**イベントカウンタ**機能では、ペーシングイベントやセンシングイベントの総数などのカウントおよび記録、各種データの表示が可能です。**ヒストグラム**機能では、カウンタのデータをグラフィック表示したり、機器が各種レートでペーシングやセンシングを行った時間を算出したりすることが可能です。**イベントカウンタ**および**ヒストグラム**は、ZOOM™ LATITUDE™ プログラマで[Therapy History(治療歴)]を選択すると使用できます。

イベントカウンタ

ペーシングおよびセンシングイベントカウンタ(図 1)は、イベント記録期間における自己イベントおよびペーシングイベントの発生数を記録します。記録期間は、最後に医師がカウンタをリセットした時点を起点とし、テレメトリセッション中にペースメーカからデータセットを受信した時点を終点とします。

[Paced and Sensed Details(ペーシングおよびセンシングの詳細)]アイコンを押すと(図 1)、次の 3 種類のイベントカウンタが確認できます(図 2)。

1. 心房イベント
2. 心室イベント
3. 房室(A-V)混合イベント

***注:** 上記のデータは、最後にリセットされてからのイベント総数に占める割合(%)と、総カウント数の両方で表示されます。*

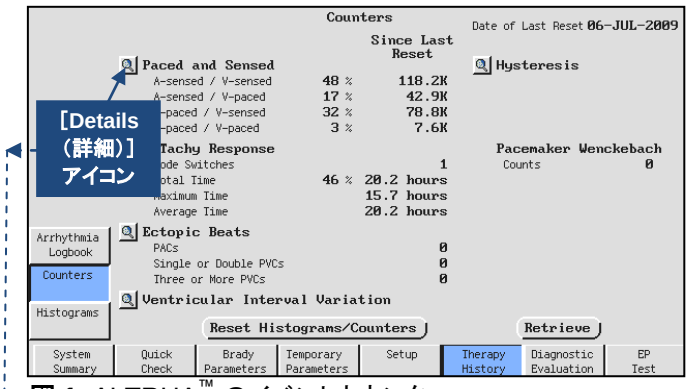


図 1. ALTRUA™ のイベントカウンタ

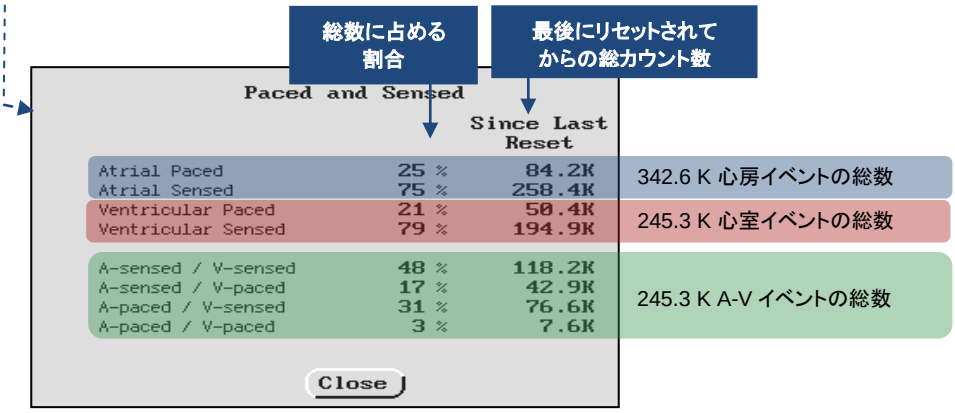


図 2. ALTRUA™ のペーシングおよびセンシングイベントカウンタの詳細

カウント対象イベント

カウント対象イベントは次のとおりです。

- **心房イベント**: 心房チャネルでカウントされ、ペーシングまたはセンシングいずれかの値に割り当てられます。
- **心室イベント**: 心室チャネルでカウントされ、ペーシングまたはセンシングいずれかの値に割り当てられます。
- **A-V混合イベント**: 心室チャネルでカウントされ、先行する心房イベントに基づいて以下の順で分類されます。
    1. 心室イベントはペーシングまたはセンシングのいずれかに指定されます。
    2. 心室イベントに先行する直前の心房イベントが、ペーシングまたはセンシングに分類されます。
    3. 全てのA-V混合イベントは、4種類のA-Vペーシング/センシング値のいずれか1種類に分類されます(図2)。

カウンタデータの比較

カウンタデータを評価する際は、以下の事項を考慮してください。

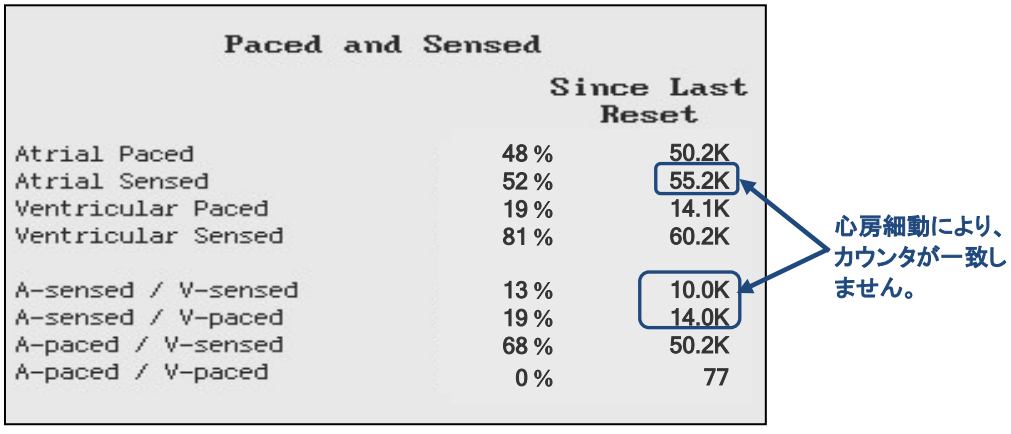
- A-V混合イベントカウンタの総数と心室イベントカウンタの総数は、いずれも同一の心室イベントにてカウントされているため、常に一致すること(図2)。
- A-V混合イベントカウンタの総数と心房イベントカウンタの総数は、デュアルチャンバーモードでの房室(A-V)伝導が完全に1:1となる場合(この場合、すべての心室イベントで心房イベントが1件のみ先行するため、カウンタが一致します。)を除いて、一致しないこと。
- 場合によっては、A-V混合イベントカウンタの総数と心房カウンタの総数が一致しないこともあります(図2)。心房と心室とはそれぞれが独立して活動する場合もあるためです。カウンタが一致しない場合の例は次のとおりです。
    - 心房性不整脈(各心室イベントにつき1件以上の心房イベント)
    - 心室性不整脈(各心房イベントにつき1件以上の心室イベント)
      注: PVCは心室ペーシング/センシングカウンタの対象ではありません。PVCには専用のカウンタがあります。
    - 機器のプログラミングがシングルチャンバーモード(AAI(R)またはVVI(R))である

表 1 には、臨床環境で認められるカウンタの値の例を掲載しています。

表 1. 各プログラムモードにおけるカウンタの値の例

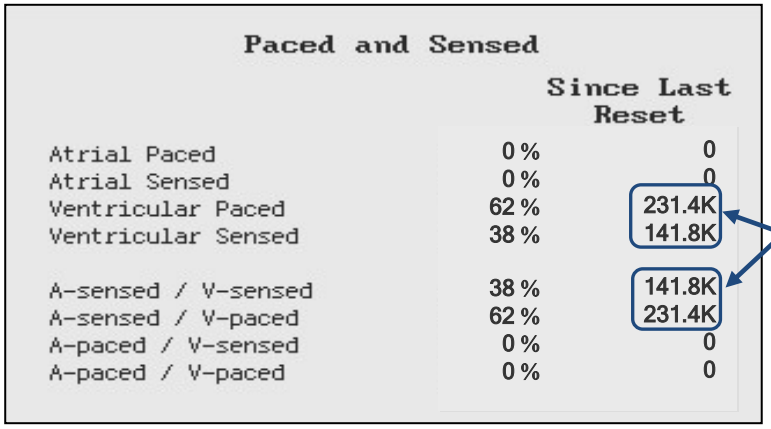
例 1	心房細動を起こす頻度の高い患者において DDI(R)モードにプログラムされたデュアルチャンバー機器

患者が心房細動を起こすことで、多数の心房センシングイベントが記録されています。それらのデータは A-V 混合イベントカウンタには表示されません。A-V 混合イベントカウンタは、関連する直前の心室イベントに先行する単一の心房イベントのみを認識するためです。



例 2	VVI(R)モードにプログラムされたデュアルチャンバー機器

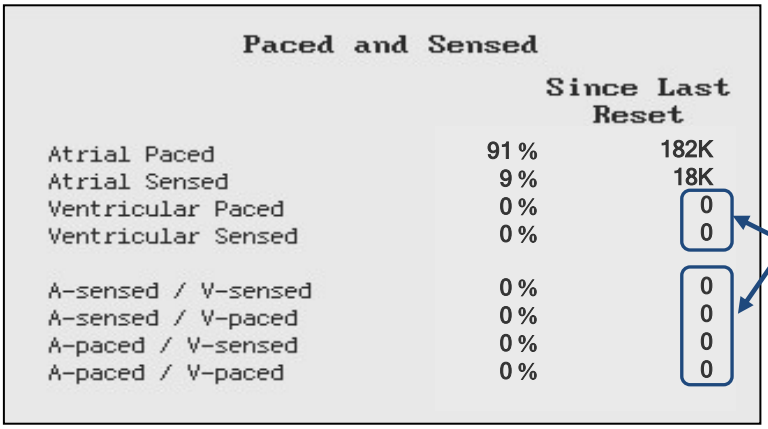
機器は VVI モードで動作していますが、心房センシングが行われないことで A-V 混合イベントに分類されない場合であっても、A-V イベントカウンタにはデータが追加されます。この現象は、V カウンタと AV カウンタの両方が心室イベントをカウントすることで生じます。デフォルトでは、心房データが収集されなかった場合であっても、心室イベントに先行して心房センシングイベントが発生したものと見なされ、適宜分類されます。このような場合でも、いずれの総数はいずれも**完全に正確です**。なお、総数が等しいことにも注意してください。



VVI モードでは、基となるデータが同一であるため、V カウンタと A-V 混合カウンタは一致します。

例 3	AAI(R)モードにプログラムされたデュアルチャンバー機器

機器は AAI モードで動作していますが、A-V イベントカウンタは心室イベントをカウントするため、カウンタにデータは追加されません。



機器が AAI モードにプログラムされている場合、V カウンタおよび A-V 混合カウンタにデータは追加されません（例:「0」に設定）。

ヒストグラム

ヒストグラムは、記録期間に収集された心房および心室のペーシングおよびセンシングイベントをグラフィック表示します。グラフィック表示によって、心臓活動の診断が解釈しやすくなります。

イベントはヒストグラムの各レート値域に分類され、データは**A-Vヒストグラム**と**ペーシング／センシングヒストグラム**の2種類のオプションで表示できます。

A-Vヒストグラムは、心房イベントに続く心室イベント（ペーシングまたはセンシング）の種類を表示します（図3）。Y軸の最大目盛り（50%または100%）は、[Ventricular Paced（心室ペーシング）]/ [Ventricular Sensed（心室センシング）]値域（ペーシング／センシングヒストグラムに表示）または[Atrial Paced（心室ペーシング）]のVP/VS値域（**A-Vヒストグラム**に表示）のどちらかの最大値に応じて自動的に設定されます。

ペーシング／センシングヒストグラムは、心房ペーシングおよび心房センシングイベント、心室ペーシングおよび心室センシングイベントを表示します（図4）。Y軸の最大目盛り（50%または100%）は、心房または心室値域（**ペーシング／センシングヒストグラム**に表示）のいずれかの最大値に応じて自動的に設定されます。

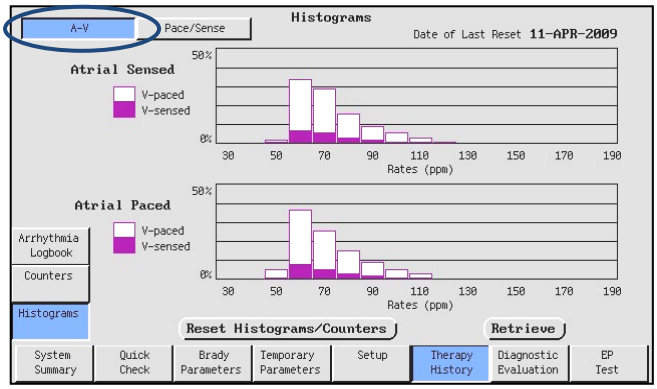


図 3. ALTRUA™ A-V ヒストグラム

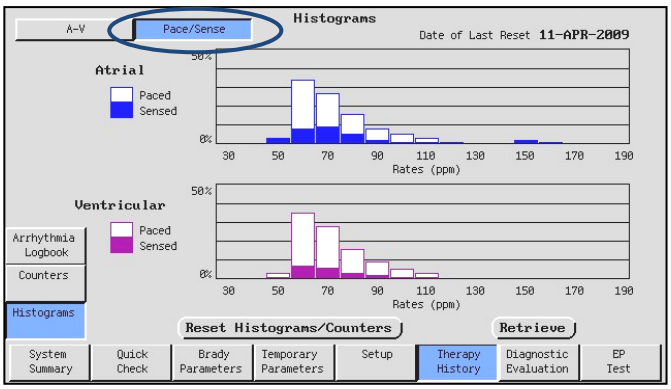


図 4. ALTRUA™ ペーシング／センシングヒストグラム

A-V ヒストグラムを印刷すると、心房センシングヒストグラムのバーがチャートの端を越えて（図 5）印刷される場合があります。この現象は**次の場合にのみ**生じます。

- 所定のレートにおける[Ventricular Paced（心室ペーシング）]/[Ventricular Sensed（心室センシング）]または[Atrial Paced（心室ペーシング）]の VP/VS イベントの最高値が 50%未満となり、Y 軸の最大目盛りが 50%（100%ではない）に設定され、**同時に**
- 心房でセンシングされた VP/VS イベントが、所定のレートにおいて 50%を超える頻度で発生した場合。この値が Y 軸の目盛りに設定された 50%より大きいため、ヒストグラムのバーは、あらかじめ設定された Y 軸の目盛りを超える値で表示されます。

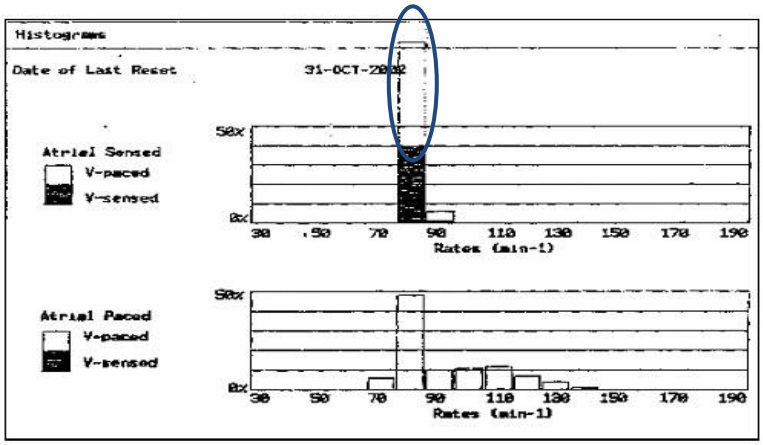


図 5. A-V ヒストグラムのプリントアウト

この状況において、印刷されたヒストグラムは、プログラマに表示されるヒストグラムとは以下の点で異なります。

- プログラマの画面：上記のバーは自動的にトリミングされて、グリッドの最上部を超えて表示されることはありません。
- プリントアウト：ペーシング割合の実測値が表示されるので、50%を超えて表示されます。カウンタにはペーシング割合の実測値も表示されます。また、図 5 に示すとおり、バーはグリッドの最上部を超えて表示されます。

***注：** 上記のような Y 軸目盛りの設定は、**ペーシング／センシングヒストグラム** では行われません。目盛りは（混合イベントではなく）最大カウント数のみを基に選択されます。*